

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о подписи:
ФИО: Выборнова Любовь Алексеевна
Должность: Ректор
Дата подписания: 21.10.2023 10:00:00
Уникальный программный ключ:
c3b3b9c625f6c113afa2a2c42baff9e05a38b76e

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Поволжский государственный университет сервиса» (ФГБОУ ВО «ПВГУС»)

Высшая школа интеллектуальных систем и кибертехнологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.01.2 «Интеллектуальные технологии обеспечения информационной безопасности»

Направление подготовки:

10.04.01 «Информационная безопасность»

Направленность (профиль):

«Информационная безопасность интеллектуальных и информационно-аналитических систем»

Квалификация выпускника: **магистр**

Тольятти 2023

Рабочая программа дисциплины «Интеллектуальные технологии обеспечения информационной безопасности» разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - *магистратура* по направлению подготовки 10.04.01 «Информационная безопасность», утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 26 ноября 2020 г. № 1455.

Составители:

к. п. н., доцент

(ученая степень, ученое звание)

С.Д. Сыротюк

(ФИО)

РПД обсуждена на заседании высшей школы интеллектуальных систем и кибертехнологий
15.12.2023 г., протокол № 4

Директор высшей школы
интеллектуальных систем и
кибертехнологий

к. э. н., доцент

(уч.степень, уч.звание)

/О.А. Филиппова

(ФИО)

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является:

в области обучения:

- углубление уровня освоения у обучающихся профессиональных компетенций, направленных на решение задач профессиональной деятельности;
- развитие навыков профессиональной деятельности.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Основание (ПС) *для профессиональных компетенций
ПК-1. Способен провести обследование и анализ деятельности подразделений предприятия, и на их основе выбрать технологии и основные компоненты создаваемых интеллектуальных и информационно-аналитических систем	ИПК-1.1. Проводит предпроектное обследование и анализ деятельности подразделений предприятия и выявляет их потребности, в том числе с применением интеллектуального анализа данных; ИПК 1.2. Применяет знания принципов функционирования, а также конфигураций и состава информационно-аналитических и экспертных систем для обоснования выбора технологий и компонент создаваемых интеллектуальных и информационно-аналитических систем	Знает: принципы проведения предпроектного исследования, принципы и методы анализа предметной области исследования; принципы функционирования информационно-аналитических и экспертных систем; преимущества интеллектуальных технологий и систем Умеет: обосновывать выбор технологий и компонент создаваемых интеллектуальных и информационно-аналитических систем и формировать базу знаний и базу правил в области выбора конфигураций и состава информационно-аналитических и экспертных систем Владеет: навыками извлечения и применения знаний проектирования интеллектуальных и информационно-аналитических систем	06.031 Специалист по автоматизации информационно-аналитической деятельности
ПК-2. Способен разработать проектную документацию и соответствующий ей проект интеллектуальных и информационно-аналитических систем	ИПК- 2.1. Разрабатывает техническое задание на проектирование интеллектуальных и информационно-аналитических систем; ИПК-2.2. Разрабатывает проектную документацию на создаваемые интеллектуальные и информационно-аналитические системы, в том числе на средства защиты информации; ИПК-2.3. Разрабатывает проект интеллектуальных и информационно-аналитических систем и комплекс мер их защиты	Знает: требования нормативных документов по разработке технического задания (ТЗ) Умеет: разрабатывать техническое задание на создаваемые интеллектуальные и информационно-аналитические системы, в том числе на средства защиты информации Владеет: навыками разработки проектов интеллектуальных и информационно-аналитических систем средствами и методами интеллектуальных технологий	

В процессе освоения дисциплины обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам.

3.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Планируемые результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы			Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Контактная работа		Самостоятельная работа, час	
		Лекции, час	Практические занятия, час		
ПК-2 ИПК-2.1 ИПК-2.2 ИПК-2.3	Тема 1. Перспективные информационные технологии проектирования, создания, анализа и сопровождения интеллектуальных систем Системы с интеллектуальным интерфейсом. Экспертные системы. Самообучающиеся системы. Адаптивные информационные системы.	4/2			Доклад/ сообщение
	Практическое занятие № 1 Основные тенденции развития интеллектуальных систем, связанных с изменениями условий в области применения		6/2		Выполнение практических заданий
	Самостоятельная работа			40/53	Самостоятель ное изучение учебных материалов
ПК-1 ИПК-1.1 ИПК-1.2	Тема 2. Обзор интеллектуальных технологий, применяемых для обеспечения информационной безопасности Технологии нейро-нечеткой логики Технологии машинного обучения. Нейронные сети. Автоэнкодеры.	4/2			Доклад/ сообщение
	Практическое занятие № 2. Проектирование и разработка нейронной сети по нейтрализации текущего поля угроз		6/2		Выполнение практических заданий
	Самостоятельная работа			40/53	Самостоятель ное изучение учебных материалов
ПК-1 ИПК-1.1 ИПК-1.2	Тема 3. Инструменты разработки и реализация интеллектуальных технологий для обеспечения информационной безопасности профессиональной деятельности	4/2			Доклад/ сообщение
	Практическое занятие № 3. Программная реализация интеллектуальных технологий на языке Питон для обеспечения информационной безопасности профессиональной деятельности		6/2		Выполнение практических заданий
	Самостоятельная работа			43/53	Самостоятель ное изучение учебных материалов
	ИТОГО	12/6	18/6	123/159	

Примечание: -/- объем часов соответственно для очной и очно-заочной форм обучения

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Общие методические рекомендации по освоению дисциплины, образовательные технологии

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

При проведении учебных занятий по дисциплине обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплины в форме курса, составленного на основе результатов научных исследований, проводимых университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- *балльно-рейтинговая технология оценивания;*
- *электронное обучение;*
- *проблемное обучение;*
- *разбор конкретных ситуаций;*
- *информационные технологии: Miro, Google-документы, Zoom.*

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости. Максимальное количество баллов в семестре – 100.

4.2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины. Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации или в ЭИОС университета.

Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения (конспектируются).

Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

4.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях семинарского типа/ на практических занятиях

Практические (семинарские) занятия представляют собой детализацию лекционного и теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы. Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях.

Практические (семинарские) занятия обучающихся обеспечивают:

- проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;
- получение умений и навыков составления докладов и сообщений, обсуждения вопросов
- по учебному материалу дисциплины;

– подведение итогов занятий по рейтинговой системе, согласно технологической карте дисциплины.

Практические занятия организуются, в том числе в форме практической подготовки, которая предусматривает участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка предусматривает: выполнение практических заданий – темы 1, 2, 3.

4.4. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

Самостоятельная работа студентов включает:

- изучение учебной литературы по курсу;
- решение практических ситуаций и задач;
- работу с ресурсами Интернет;
- решение практических ситуаций в виде кейсов;
- подготовку к тестированию по темам курса;
- подготовку к промежуточной аттестации по курсу и др.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы.

Для обучающихся по очно-заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся используется электронный учебный курс, созданный в ЭИОС университета <http://sdo.tolgas.ru/>

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Вся литература, включенная в данный перечень, представлена в виде электронных ресурсов в электронной библиотеке университета (ЭБС). Литература, используемая в печатном виде, представлена в научной библиотеке университета в объеме не менее 0,25 экземпляров на одного обучающегося.

Основная литература

1. Информационные системы и цифровые технологии : учеб. пособие в 2 ч. Ч. 2 / М. И. Барабанова, В. Ф. Минаков, Т. А. Макаrchук [и др.] ; под общ. ред. В. В. Трофимова и В. И. Кияева. - Документ read. - Москва : ИНФРА-М, 2021. - 270 с. - (Высшее образование - Бакалавриат). - URL: <https://znanium.com/read?id=382228> (дата обращения: 22.03.2022). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-16-109771-7. - Текст : электронный. URL: <https://znanium.com/read?id=382228>

2. Технологии создания интеллектуальных устройств, подключенных к Интернет : учеб. пособие / А. В. Приемышев, В. Н. Крутов, В. А. Треяль, О. А. Коршакова. - Изд. 2-е, стер. - Документ Reader. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2021. - 100 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/169110/#1> (дата обращения: 07.04.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-8114-2310-1. - Текст : электронный. URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/169110/#1>

3. Андрейчиков, А. В. Интеллектуальные информационные системы и методы искусственного интеллекта : учеб. для вузов по инженерному делу, технологиям и технич. наукам по направлениям подгот. магистратуры / А. В. Андрейчиков, О. Н. Андрейчикова. - Документ read. - Москва : ИНФРА-М, 2023. - 530 с. - (Высшее образование - Магистратура). - Прил. - URL: <https://znanium.com/read?id=417737> (дата обращения: 21.12.2022). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-16-107381-0. - Текст : электронный. URL: <https://znanium.com/read?id=417737>

4. Прохорова, О. В. Информационная безопасность и защита информации : учебник / О. В. Прохорова. - Изд. 4-е, стер. - Документ Reader. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 124 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - URL: <https://reader.lanbook.com/book/217445> (дата обращения: 06.10.2022). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-507-44201-0. - Текст : электронный. URL: <https://reader.lanbook.com/book/217445>

Дополнительная литература

5. Балдин, К. В. Информационные системы в экономике : учеб. для вузов в обл. приклад. информатики / К. В. Балдин, В. Б. Уткин. - 8-е изд., стер. - Документ Bookread2. - Москва : Дашков и К, 2019. - 395 с. : ил. - URL: <https://znanium.com/read?id=358567> (дата обращения: 15.10.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-394-03244-8. - Текст : электронный. URL: <https://znanium.com/read?id=358567>

6. Гаврилова, Т. А. Инженерия знаний. Модели и методы : учебник / Т. А. Гаврилова, Д. В. Кудрявцев, Д. И. Муромцев. - Изд. 6-е, стер. - Документ Reader. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2023. - 324 с. - URL: <https://reader.lanbook.com/book/312842> (дата обращения: 09.03.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-507-44194-5 : 0-00. - Текст : электронный. URL: <https://reader.lanbook.com/book/312842>

7. Баранова, Е. К. Информационная безопасность и защита информации : учеб. пособие по направлению "Приклад. информатика" / Е. К. Баранова, А. В. Бабаш. - 4-е изд., перераб. и доп. - Документ read. - Москва : РИОР [и др.], 2022. - 336 с. - (Высшее образование). - Прил. - URL: <https://znanium.com/read?id=393765> (дата обращения: 25.02.2022). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-369-01761-6. - 978-5-16-106532-7. - Текст : электронный. URL: <https://znanium.com/read?id=393765>

8. Советов, Б. Я. Интеллектуальные системы и технологии : учеб. для студентов вузов по направлению подгот. 230400 "Информ. системы и технологии" / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. - Москва : Академия, 2013. - 319 с. : схем. - (Высшее профессиональное образование. Бакалавриат. Информатика и вычислительная техника). - ISBN 978-5-7695-9572-1 : 600-00. - Текст : непосредственный.

9. Пятаева, А. В. Интеллектуальные системы и технологии : учеб. пособие / А. В. Пятаева, К. В. Раевич. - Документ read. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2018. - 145 с. - URL: <https://znanium.com/read?id=342146> (дата обращения: 20.02.2022). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-7638-3873-2. - Текст : электронный. URL: <https://znanium.com/read?id=342146>

5.2. Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы, интернет-ресурсы

1. eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000 - . - URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 03.12.2021). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.

2. КонсультантПлюс : справочная правовая система : сайт / ЗАО «КонсультантПлюс». – Москва, 1992 - . - URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения 03.12.2021). - Текст : электронный.

3. Электронная библиотечная система Поволжского государственного университета сервиса : сайт / ФГБОУ ВО «ПВГУС». – Тольятти, 2010 - . - URL. :<http://elib.tolgas.ru>(дата обращения 03.12.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

4. Электронно-библиотечная система Znanium.com: сайт / ООО "ЗНАНИУМ". – Москва, 2011 - . - URL: <https://znanium.com/> (дата обращения 03.12.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

5. Электронно-библиотечная система Лань : сайт / ООО "ЭБС ЛАНЬ". - Москва, 2011 - . - URL: <https://e.lanbook.com/> (дата обращения 03.12.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

5.3. Программное обеспечение

Информационное обеспечение учебного процесса по дисциплине осуществляется с использованием следующего программного обеспечения (лицензионного и свободно распространяемого), в том числе отечественного производства:

№п/п	Наименование	Условия доступа
1	Microsoft Windows	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
2	MicrosoftOffice	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
3	КонсультантПлюс	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
4	СДО MOODLE	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (лицензионный договор)

6. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных учебным планом и рабочей программой дисциплины, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения.

Занятия лекционного типа. Учебные аудитории для занятий лекционного типа укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации (стационарные или переносные наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия (презентации по темам лекций), обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие данной программе дисциплины.

Занятия семинарского типа. Учебные аудитории для занятий семинарского типа укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации (стационарные или переносные наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Промежуточная аттестация. Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине используются компьютерные классы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета и/или учебные аудитории, укомплектованные мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде университета. Для организации самостоятельной работы обучающихся используются:

- компьютерные классы университета;
- библиотека (медиазал), имеющая места для обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети «Интернет».

Электронная информационно-образовательная среда университета (ЭИОС).

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) <http://sdo.tolgas.ru/> из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории университета, так и вне ее.

ЭИОС университета обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

В случае реализации образовательной программы с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий ЭИОС дополнительно обеспечивает:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательной программы;
- проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет».

7. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида, могут предлагаться следующие варианты восприятия учебной информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных технологий:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;
- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости. Максимальное количество баллов в семестре – 100.

Шкала оценки результатов освоения дисциплины, сформированности результатов обучения

Форма проведения промежуточной аттестации	Шкалы оценки уровня сформированности результатов обучения		Шкала оценки уровня освоения дисциплины		
	Уровневая шкала оценки компетенций	100 балльная шкала, %	100 балльная шкала, %	5-балльная шкала, дифференцированная оценка/балл	недифференцированная оценка
Экзамен	допороговый	ниже 61	ниже 61	«неудовлетворительно» / 2	не зачтено
	пороговый	61-85,9	61-69,9	«удовлетворительно» / 3	зачтено
			70-85,9	«хорошо» / 4	зачтено
	повышенный	86-100	86-100	«отлично» / 5	зачтено

По итогам текущей успеваемости студенту может быть выставлена оценка по промежуточной аттестации в соответствии с набранными за семестр баллами (по накопительному рейтингу). Студентам, набравшим в ходе текущего контроля успеваемости по дисциплине от 61 до 100 баллов и выполнившим все обязательные виды запланированных учебных занятий, по решению преподавателя без прохождения промежуточной аттестации выставляется оценка в соответствии со шкалой оценки результатов освоения дисциплины.

Результат обучения считается сформированным (повышенный уровень), если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний, использует в ответе дополнительный материал; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 86 до 100, что соответствует повышенному уровню сформированности результатов обучения.

Результат обучения считается сформированным (пороговый уровень), если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 61 до 85,9, что соответствует пороговому уровню сформированности результатов обучения.

Результат обучения считается несформированным, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, качество их выполнения оценено числом баллов ниже 61, что соответствует допороговому уровню.

Формы текущего контроля успеваемости

Формы текущего контроля	Количество контрольных точек	Количество баллов за 1 контр. точку	Макс. возм. кол-во баллов
Доклад/сообщение	3	10	30
Отчет по практическим работам	3	20	60
Творческий рейтинг (участие в научных, научно-практических конференциях, грантах и т.д.)	1	10	10
		Итого	100 баллов

Система оценивания представлена в электронном учебном курсе по дисциплине <http://sdo.tolgas.ru/>.

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы для ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

8.2.1. Типовые задания к практическим (семинарским) занятиям (темы докладов/сообщений)

Практическое занятие № 1. Основные тенденции развития интеллектуальных систем, связанных с изменениями условий в области применения

Формируемые индикаторы компетенции: ПК-2: ИПК-2.1, ИПК-2.2, ИПК-2.3

Формулировка задания.

1. Рассмотрите применение интеллектуальных технологий на примере создания важной интеграционной компоненты Корпоративной информационной системы управления - системы Электронного документооборота. Интеллектуальный документооборот является саморазвивающейся, самообучающейся и саморегулирующей системой.
2. Изучите примеры инструментальных средств поддержки интеллектуальных технологий, представляющих собой интегрированный комплекс совместимых продуктов.

Типовая задача

Дополните таблицу содержанием в категории «Назначение».

Таблица - Инструментальные средства поддержки интеллектуальных технологий

Инструментальная среда	Назначение
ARIS (Architecture of Integrated Information System)	
POWERSIM	
ERP SAP R3 (Enterprise Resource Planning)	
Business Intelligence (BI my SAP BS)	
SAP ERP	
Adobe LiveCycle Forms Designe	

Вопросы для обсуждения:

1. Какие принципиальные особенности отличают новую информационную технологию от существующей?
2. На какие типы подразделяются в настоящее время системы искусственного интеллекта, функционирующие на принципах новой информационной технологии?
3. Развитие каких основных проблем предопределяет дальнейший прогресс систем искусственного интеллекта и новой информационной технологии в связи с тем, что все системы искусственного интеллекта ориентированы на знания?

4. Какие основные пути использования психологических знаний в практике автоматизации умственного труда необходимо наметить в связи с развитием исследований и разработок систем ИИ?

5. Мультиагентные технологии. Понятие агента и его возможная реализация

Список литературы, рекомендуемый к использованию по данной теме:

основная: 1-4 дополнительная: 1,2,3 интернет-ресурсы: 1-10

Перечень докладов по теме 1 «Перспективные информационные технологии проектирования, создания, анализа и сопровождения интеллектуальных систем»

1. Процессы по развитию функциональных возможностей интеллектуальных систем на всех стадиях их жизненного цикла.
2. Инструментальные средства разработки МАС.
3. AgSDK: среда разработки и реализации МАС.
4. Проектирование агентной среды.
5. Основные тенденции развития интеллектуальных систем, связанных с изменениями условий в области применения.
6. Требования к корпоративной интеллектуальной системе управления.
7. Управляемость интеллектуальных систем.

Практическое занятие № 2. Проектирование и разработка нейронной сети по нейтрализации текущего поля угроз

Цель: Применение нейронной сети в задачах классификации и кластеризации на примере разработки адаптивных средств защиты информации

Формируемые индикаторы компетенции: ПК-1: ИПК-1.1, ИПК-1.2

Задание:

Задания на формирование базы знаний для адаптивных средств защиты информации в соответствии с этапами разработки ТЗ

Исходя из оговоренного в задании поля угроз (табл.1), которые используются в качестве посылок, необходимо сформулировать продукционные правила базы знаний.

Таблица 1

Координаты входного вектора	Посылки для части If продукционных правил – заданный перечень угроз
1	Вирусная атака на ПК
2	Вирусная атака на ЛВС
3	Угрозы целостности информации
4	Угрозы конфиденциальности информации
5	Попытки НСД к информации

В качестве заключений продукционных правил следует использовать заданный перечень используемых механизмов защиты – МЗ (табл. 2)

Таблица 2

Координаты выходного вектора	Заключения для части Then продукционных правил – заданный перечень МЗ
1	Обнаружение вирусной атаки на ПК
2	Обнаружение вирусной атаки на ЛВС
3	Обнаружение искажения программ и данных
4	Криптографическая защита информации на носителях
5	Криптографическая защита информации в сетях передачи данных
6	Парольная защита
7	Управление полномочиями пользователей
8	Учет работы пользователей

То есть необходимо описать системой продукционных правил соответствие каждого из восьми механизмов защиты пяти типам заданных угроз.

1. Создайте новый проект.

2. Сформируйте систему конъюнктивных продукционных правил, например:

«If (Угроза1) and (Угроза2) and ... and (Угроза5) Then (Механизм защиты1)»

3. Сохраните базу знаний в виде структуры нейронной сети.

4. Сформируйте систему дизъюнктивных продукционных правил вида:

«If (Угроза1) or (Угроза2) or ... or (Угроза5) Then (Механизм защиты1)»

5. Сохраните базу знаний в виде структуры нейронной сети.

6. В соответствии с теорией факторов уверенности для каждой из баз знаний задайте экспертные оценки в виде двух функций: меры доверия $MB(H, E)$ и меры недоверия $MD(H, E)$. Функции указывают, соответственно, степень увеличения доверия к гипотезе H , если факт E произошел, и степень увеличения недоверия к гипотезе H , если факт E имел место. Напоминаем, что мера доверия и недоверия следует определить следующим образом

$$MB(H, E) = \begin{cases} 1 & \text{if } p(H) = 1 \\ \frac{\max[p(H|E), p(H)] - p(H)}{\max[1, 0] - p(H)} & \text{otherwise} \end{cases}$$

$$MD(H, E) = \begin{cases} 1 & \text{if } p(H) = 0 \\ \frac{\min[p(H|E), p(H)] - p(H)}{\min[1, 0] - p(H)} & \text{otherwise} \end{cases}$$

где: $p(H)$ – априорная вероятность, что гипотеза H является истинной;

$p(H|E)$ – условная вероятность, что гипотеза H является истинной при наступлении факта

E .

Фактор уверенности - certaintyfactor рассчитайте, исходя из значений этих мер

$$cf = \frac{MB(H, E) - MD(H, E)}{1 - \min[MB(H, E), MD(H, E)]}$$

7. Введите рассчитанные значения факторов уверенности в соответствующие строки сформированных конъюнктивных и дизъюнктивных систем продукционных правил. Сохраните каждую из баз знаний в виде структуры нейронной сети для дальнейших исследований. Сформированные подобным образом базы знаний, отраженные в информационных полях НС, описывают классификационные заключения, устанавливающие соответствие, например, между одним из 8 механизмов защиты и 5 вышеперечисленными угрозами. То есть на входы НС следует подавать 5 значений – признаков того, что данный набор угроз актуален в ИТ-системе и может привести к нарушению целостности, конфиденциальности и доступности информационных ресурсов. На выходах НС должны быть сформированы 8 значений координат вектора, определяющего, в какой степени каждый из механизмов защиты отвечает требованиям по нейтрализации текущего поля угроз.

Порядок выполнения работы:

1. Ознакомиться с заданием.
2. Выполнить задания в соответствии с вариантом.
3. Ответьте на контрольные вопросы.

Содержание отчёта:

1. Название и цель работы.
2. Указать задание.
3. Представить решение задач.
4. Ответы на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы:

1. Задачи классификации в ЭС
2. Правила как метод представления знаний
3. Вероятностные методы решения задачи классификации
4. Факторы уверенности в ЭС
5. Задачи нечеткой классификации ..
6. Применение НС в задачах классификации и кластеризации
7. Гибридные средства классификации в СЗИ
8. Нейро-экспертные системы в задачах классификации
9. Нейро-нечеткие методы классификации
10. Комплементарность представления информации при решении задачи классификации

Перечень докладов по теме 2. «Обзор интеллектуальных технологий, применяемых для обеспечения информационной безопасности»

1. Применение методов машинного обучения для обнаружения аномалий в системах защиты информации
2. Использование байесовских сетей для прогнозирования угроз информационной безопасности
3. Роль и применение криптографии в современных системах защиты информации
4. Математическое моделирование угроз и рисков информационной безопасности
5. Анализ данных для выявления уязвимостей в системах защиты информации
6. Эффективное использование методов статистического анализа при обеспечении информационной безопасности
7. Разработка интеллектуальных систем мониторинга и обнаружения инцидентов информационной безопасности
8. Прогнозирование и предотвращение кибератак с использованием математических моделей
9. Использование методов оптимизации для повышения эффективности систем защиты информации
10. Интеграция методов математического моделирования в разработку современных систем защиты информации"

Практическое занятие № 3. Программная реализация интеллектуальных технологий на языке Питон для обеспечения информационной безопасности профессиональной деятельности

Цель: Изучение библиотек Python для разработки нейронных сетей

Формируемые индикаторы компетенции: ПК-1: ИПК-1.1, ИПК-1.2

Задание

1. Осуществить обзор библиотек Python для разработки нейронных сетей.

2. Изучите пример кода для реализации искусственного интеллекта на языке Python: с использованием библиотеки TensorFlow.

Пример

```
import tensorflow as tf
# Определение архитектуры модели
model = tf.keras.Sequential([
    tf.keras.layers.Dense(64, activation='relu'),
    tf.keras.layers.Dense(64, activation='relu'),
    tf.keras.layers.Dense(10)
])
# Компиляция модели
model.compile(optimizer=tf.keras.optimizers.Adam(0.001),
              loss=tf.keras.losses.SparseCategoricalCrossentropy(from_logits=True),
              metrics=[tf.keras.metrics.SparseCategoricalAccuracy()])
# Обучение модели на тренировочных данных
model.fit(x_train, y_train, epochs=10)
# Оценка модели на тестовых данных
test_loss, test_acc = model.evaluate(x_test, y_test, verbose=2)
# Использование модели для предсказания
predictions = model.predict(x_test)
```

3. Осуществить анализ алгоритмов, которые можно использовать для создания ИИ систем для обеспечения информационной безопасности

Порядок выполнения работы:

1. Ознакомиться с заданием.
2. Выполнить задания в соответствии с вариантом.
3. Ответьте на контрольные вопросы.

Содержание отчёта:

1. Название и цель работы.
2. Указать задание.
3. Представить решение задач.
4. Ответы на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы:

1. Какие особенности имеет реализация искусственного интеллекта на языке Python?
2. Какие библиотеки на языке Python могут быть использованы для реализации искусственного интеллекта?
3. Дайте краткую характеристику библиотеке «TensorFlow».
4. Дайте краткую характеристику библиотеке «NumPy».
5. Дайте краткую характеристику библиотеке «Pandas».
6. Дайте краткую характеристику библиотеке «SciPy».
7. Дайте краткую характеристику библиотеке «Keras».
8. Дайте краткую характеристику библиотеке «PyTorch».
9. Как можно использовать искусственный интеллект на языке Python в реальной жизни?
10. Какие примеры кода можно привести для иллюстрации работы искусственного интеллекта на языке Python?
11. На каком уровне знаний программирования можно начать изучение и реализацию искусственного интеллекта на языке Python?

Перечень докладов по теме 3. Инструменты разработки и реализация интеллектуальных технологий для обеспечения информационной безопасности профессиональной деятельности

1. Что такое искусственный интеллект? Роль искусственного интеллекта в современном мире
2. Применение искусственного интеллекта в области обеспечения информационной безопасности.
3. Потенциал искусственного интеллекта.
4. Искусственный интеллект на языке Python.
5. Преимущества использования Python для реализации искусственного интеллекта.
6. Основные библиотеки Python для разработки ИИ.
7. Реализация искусственного интеллекта на языке Python.

8.3. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине: экзамен (по результатам накопительного рейтинга или в форме компьютерного тестирования)

Устно-письменная форма по вопросам к экзамену предполагается, как правило, для сдачи академической задолженности.

Перечень вопросов для подготовки к экзамену

ПК-1: ИПК-1.1, ИПК-1.2. Способен провести обследование и анализ деятельности подразделений предприятия, и на их основе выбрать технологии и основные компоненты создаваемых интеллектуальных и информационно-аналитических систем

1. Дайте определение и краткую характеристику глубокому обучению.
2. Дайте определение и краткую характеристику машинному обучению.
3. Какие особенности имеет реализация искусственного интеллекта на языке Python?
4. Какие библиотеки на языке Python могут быть использованы для реализации искусственного интеллекта?
5. Дайте краткую характеристику библиотеке «TensorFlow».
6. Дайте краткую характеристику библиотеке «NumPy»
7. Дайте краткую характеристику библиотеке «Pandas»
8. Дайте краткую характеристику библиотеке «SciPy»
9. Дайте краткую характеристику библиотеке «Keras»
10. Дайте краткую характеристику библиотеке «PyTorch»
11. Как можно использовать искусственный интеллект на языке Python в реальной жизни?
12. Какие примеры кода можно привести для иллюстрации работы искусственного интеллекта на языке Python?
13. На каком уровне знаний программирования можно начать изучение и реализацию искусственного интеллекта на языке Python?
14. Какие библиотеки используются для реализации искусственного интеллекта на языке Python?
15. Какие особенности имеет реализация искусственного интеллекта на языке Python?
16. Дайте определение «Система искусственного интеллекта» (СИИ)
17. Дайте определение «Интеллектуализированная система»
18. Дайте краткую характеристику разновидности системы искусственного интеллекта «Нейронные сети»
19. Дайте понятие интеллектуальному анализу данных.
20. Дайте понятие системе поддержки принятия решений (СППР)

ПК-2: ИПК-2.1, ИПК-2.2, ИПК-2.3.Способен разработать проектную документацию и соответствующий ей проект интеллектуальных и информационно-аналитических систем.

1. Опишите основное содержание ГОСТ Р 56875-2016
2. Опишите основное содержание ГОСТ Р 24668-2022
3. Опишите основное содержание ГОСТ Р 70462.1-2022/ISO/IEC TR 24029-1-2021
4. Опишите основное содержание ПНСТ 776-2022
5. Опишите основное содержание ГОСТ Р 59277-2020
6. Опишите основное содержание ГОСТ Р 59276-2020
7. Опишите основное содержание ГОСТ Р 59925-2021
8. Опишите основное содержание ГОСТ Р 59926-2021
9. Опишите основное содержание ГОСТ Р 70466-2022/ISO/IEC TR 205471:2020
10. Опишите основное содержание ГОСТ Р 59898-2021
11. Опишите основное содержание национального стандарта ПНСТ 864-2023
12. Опишите основное содержание национального стандарта ГОСТ Р 59277-2020
13. Опишите основное содержание ГОСТ Р 59926-2021
14. Дайте определение «искусственный интеллект» в соответствии с ГОСТ
15. Перечислите и дайте краткую характеристику межотраслевым и отраслевым стандартам в области разработки ИИ, относящихся к направлению стандартизации «Данные»
16. Перечислите и дайте краткую характеристику межотраслевым и отраслевым стандартам в области разработки ИИ, относящихся к направлению стандартизации «Приложения ИИ»
17. Перечислите и дайте краткую характеристику межотраслевым и отраслевым стандартам в области разработки ИИ, относящихся к направлению стандартизации «ИИ–системы»
18. Дайте определение «искусственный интеллект» в соответствии с ГОСТ
19. По степени автономности систем искусственного интеллект выделяют
20. По методам обработки информации выделяют